

Chatarra electrónica en Uruguay, ¿en qué estamos y qué hacemos con ella? ¹

Por: **Sofía Baldizan, Santiago Escuder**

Uruguay se caracteriza por una temprana inserción al mundo de la sociedad de la información y el conocimiento, sobre todo a nivel regional -donde se posiciona como uno de los países de vanguardia en materia de TIC. Esta situación genera nuevos desafíos ambientales que están siendo tratados tanto en la órbita legal -a través de un gran proyecto de ley que no ha sido sancionado-, como de diversas buenas prácticas que llevan a cabo tanto empresas como algunas instituciones educativas.

Políticas y legislación sobre el ambiente, algunos antecedentes

Uruguay no contribuye mayormente al calentamiento global -genera solamente el 0,05% de las emisiones mundiales de gases efecto invernadero (GEI), según relevamiento realizado en el 2004-, pero es muy vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, hecho que atenta contra el desarrollo del país. En efecto, son cada vez más frecuentes eventos extremos como inundaciones, sequías, tormentas *“que afectan la población, infraestructura, producción, servicios, ecosistemas, biodiversidad, zonas costeras y, muy especialmente, su sector agropecuario”*².

Por ello en Mayo de 2009 se crea el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad, que surge como un ámbito de coordinación horizontal entre diversas instituciones públicas y privadas del país, que se vinculan con el cambio climático: empresas, universidades, centros de investigación, gremios de trabajadores, instituciones gubernamentales. Este órgano elaboró durante el 2009 el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático, donde se establecen los primeros diagnósticos e identificación de vulnerabilidades. Cabe destacar que en dicho documento no se identifica a la chatarra electrónica como uno de los problemas prioritarios para atender.

En cuanto a los desechos tecnológicos específicamente, aun no se ha aprobado una ley puntual que regule dicha temática. Sin embargo existen leyes vinculadas indirectamente

¹ Artículo enmarcado en el proyecto Global Information Society Watch 2010 para la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC). Por mayor información: <http://www.giswatch.org/>, <http://www.apc.org/es>.

² Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (2010), *Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático, diagnóstico y lineamientos estratégicos*. http://www.presidencia.gub.uy/web/cambio_climatico/Plan_Nal_Espana.pdf

con el tema, donde se apunta a ratificar el convenio de Basilea, y controlar el manejo de desechos peligrosos³. El responsable y regulador central del cumplimiento de estas leyes es el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), y dentro de éste la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

La tenencia de computadoras personales en los hogares uruguayos ha aumentado aceleradamente en los últimos años. Los datos indican que para el año 2006 el 24,3% de los hogares tenían un computador, guarismo que aumentó a 35,3% en el 2008, y llegó a ser de 44,2% en el 2009⁴. Si bien Uruguay siempre ha estado en un buen posicionamiento regional en lo que refiere al acceso a TIC, parte de este aumento es explicado por la implementación del Plan Ceibal, primera experiencia mundial de aplicación del proyecto One Laptop Per Child (OLPC), del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). El mismo significó la entrega de 370000 laptops a todos los niños que asisten a la escuela pública. A partir del 2010 se comenzará una segunda fase de este plan, que prevé la entrega de computadoras a alumnos de educación secundaria.

Éstos hechos posicionarán a Uruguay en un escenario complejo en un futuro cercano, debido a la gran cantidad de chatarra tecnológica que se genera y generará a corto y mediano plazo. Actualmente en Uruguay el tratamiento de residuos tecnológicos se enmarca dentro de lo que son políticas generales sobre desechos. Aunque no existen cifras oficiales, se estimaba que para el año 2007 el stock de computadoras personales en uso era de 600.000, desechándose unas 100.000 cada año.

Si bien aún no ha sido sancionada, cabe destacar que existe un proyecto de ley en el que se viene trabajando desde el año 2008, donde se propone la creación de un “*Sistema de gestión de residuos eléctricos y electrónicos*”⁵. Esta ley se basa en el principio de responsabilidades extendidas, donde los fabricantes y comerciantes que introducen éstas tecnologías en el mercado son quienes quedan legalmente responsabilizados del tratamiento de los aparatos una vez que finaliza su vida útil. La recepción de estos residuos sería entonces delegada en gestores u organizaciones tanto privadas como

³ Ley Nº 16.221, Nº 17.220, Nº 17.283. Disponible en: <http://www.mvotma.gub.uy/> Según Ley 17.220, artículo Nº 3 se entiende por desechos “peligrosos” aquellos desechos cualquiera sea su origen, que por sus características físicas, químicas, biológicas o radiactivas, constituyan un riesgo para la salud humana, animal, vegetal o para el medio ambiente, ya sean de importación, exportación, o residuos nacionales.

⁴ Impacto Social y Comunitario del Plan Ceibal (2010), en base a Encuesta Continua de Hogares, INE (2009). Versión resumida disponible en Rivoir y Escuder (2010) <http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/999/1/agesic/La-Sociedad-de-la-Informaci%C3%B3n-en-estad%C3%ADsticas.html>

⁵ Parlamento del Uruguay, Ley sobre “Aparatos eléctricos y electrónicos, gestión residuos, sistema de creación” (2008), disponible en: <http://www.parlamento.gub.uy/websip/lisficha/fichaap.asp?Asunto=36842&FichaPrint=s>

públicas, donde una vez reciclado el desecho, los fabricantes y/o comerciantes podrían disponer nuevamente de las piezas útiles para su nueva comercialización. El MVOTMA se encargaría de la deposición final de aquellas partes no reciclables, para así evitar mayores impactos en el ambiente. Se prevén multas entre 3500 y 12000 dólares para los casos donde no se obedezca lo estipulado por la ley.

Los motivos expuestos para justificar la implementación de esta ley refieren a la peligrosidad de algunos componentes de residuos tecnológicos y su impacto medioambiental. Allí se destaca que el incremento de estos desechos triplica el resto de los residuos, en especial los computadores personales. En este sentido el proyecto de ley explicita la falta de políticas que precisamente regulen este tipo de problemas. También se indica que la recuperación de los residuos no sólo alivia el impacto medioambiental negativo, sino que también generaría cierto alivio económico a las instituciones encargadas de la recolección y deposición final de residuos, que en el Uruguay está a cargo de los gobiernos departamentales (intendencias).

En la discusión del proyecto de ley se menciona el hecho de que varios países con problemas similares evaden el problema mediante la donación de equipos obsoletos a países subdesarrollados o emergentes, práctica que también se reitera a la interna del Uruguay.

Remontándonos al principio del debate sobre esta ley, varios fueron los actores consultados por la élite política en cuanto al tema. Uno de los puntos de controversia fue sobre las ganancias que permite el reciclaje de los desechos, que más allá de ser bajas, conllevan otros problemas como la salubridad de quienes trabajan con estos materiales. En ese sentido, y más allá de que se aplique el denominado criterio de las tres “R” (reducir, reutilizar y reciclar), es inevitable que se genere un remanente de material en forma de basura. A este hecho se suma que Uruguay no dispone de la tecnología especial para el tratamiento de monitores y televisores (tubos de imagen).

Frente a ésta contingencia, varios actores plantearon la posibilidad de construir una usina impermeable para este tipo de residuos en el Norte del país, donde la formación rocosa rica en basalto puede funcionar como pared impermeable. Sería un tratamiento similar al que se le dan a los desechos radioactivos cuando se entierran en una zona apta. Sin embargo, hasta ahora el proyecto de ley no propone que entren en juego organismos que determinen dichas competencias en materia de geología (Dirección Nacional de Minería o Geología). La debilidad de ésta propuesta radica en el posible riesgo de daño de las capas profundas del Acuífero Guaraní, una de las más importantes reservas de agua potable del mundo.

A la fecha la ley no ha sido aprobada y está archivada, aunque todavía se continúa con la convocatoria y consulta de diversos actores y organizaciones especializados en el tema del reciclaje de estos componentes.

Una de las razones esgrimidas por las autoridades del Departamento de Residuos Sólidos y Especiales de la DINAMA en cuanto a la dificultad de aplicación del principio de “responsabilidad extendida”, es el alto porcentaje de máquinas *clones* o *huérfanas* que hay en el mercado y los hogares uruguayos, lo que vuelve compleja la identificación de quién es el responsable de la deposición final del artefacto.

Los diversos emprendimientos en cuanto al reciclaje

Si bien el aspecto legal vinculado a la chatarra electrónica aún se encuentra indefinido, existen varias experiencias e iniciativas que se están transformando en proyectos exitosos.

Desde el año 2004 funciona en el Parque Tecnológico Industrial (PTI) el emprendimiento CRECOEL (Cooperativa para el Reciclaje de Componentes Electrónicos), empresa que nace a partir de un convenio firmado por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y la ONG *Organización San Vicente*, donde se realizaron diversas capacitaciones con objetivo final de mejorar las condiciones laborales de los clasificadores de residuos y hurgadores.

Esta cooperativa es el primer emprendimiento especializado en el desarme de aparatos tecnológicos (computadoras, impresoras, celulares y televisores), siendo sus principales clientes empresas públicas y privadas a quienes se les cobra por éste servicio. Las empresas llegan a Crecoel a partir de su propia página web (www.crecoel.com), así como de la derivación de las propias intendencias. En este sentido cabe destacar que el servicio incluye el costo del transporte, y el monto final resulta entre un 30% y un 50% más económico que realizándolo en la forma tradicional, a través de las intendencias, quienes también cobran un monto por retirar estos desperdicios y depositarlos en usinas especiales.

Los ciudadanos particulares que acercan sus aparatos domésticos no deben abonar ningún cargo, debido a que la política de la empresa lo indica para volúmenes menores a un metro cúbico.

El funcionamiento de la empresa implica que una vez desarmado el aparato, parte de los materiales se envían nuevamente a las empresas que pueden reutilizarlo, y otro tanto

(componentes y metales ferrosos) se derivan a empresas que se dedican a la exportación de chatarra tecnológica. Una de las empresas que realiza esta actividad es WERBASA⁶ cuyo principal mercado es China. Tan sólo un 20% del material que llega a la Crecoel se descarta, en condiciones ambientalmente seguras, y legalmente controlados mediante escribano público.

Los testimonios de quienes están vinculados con este emprendimiento permiten destacar diversas aristas positivas en cuanto a los principios éticos que hay detrás de Crecoel. Por un lado destacamos la generación de trabajo en condiciones seguras para familias que anteriormente se dedicaban a la recolección de residuos, no siempre en condiciones de salubridad. También es valorado por sus miembros la condición de cooperativa, que permite un trato horizontal entre los diversos miembros.

Finalmente se destaca la dificultad que atravesaron a la hora de que las empresas comprendieran la necesidad de que se cobrara un monto por el servicio, dado que no hay conciencia en cuanto a la importancia del tratamiento de residuos de este tipo. Ésto posiblemente se vincula con la novedad de la temática, de la que aún no hay conciencia empresarial o individual sobre la importancia y los riesgos que implica el no darles el debido cuidado.

Nuevas tendencias

Al menos tres iniciativas podemos identificar como nuevas tendencias en lo que respecta a la aplicación del principio de las tres “R”.

- ➔ **El proyecto “Taller de Arte y Programación”⁷ (TAP).** Como define una de sus coordinadoras: *“Se trata de crear un espacio para la asimilación y el aprendizaje de algunas destrezas necesarias para la creatividad: construir, armar, diseñar, recuperar; tanto hardware como software. Desmitificar la tecnología ‘destapando’ códigos y computadoras, y al mismo tiempo incentivar el trabajo en equipos multidisciplinarios y aprender a comunicar lo creado para socializar la experiencia y saber entender lo que el otro quiere”.* En este sentido cabe destacar que se utiliza chatarra electrónica para la realización de talleres donde se enseña a crear nuevos aparatos electrónicos.

⁶ www.werbasa.com

⁷ <http://iie.fing.edu.uy/ense/assign/progarte/>

- **La gestión de residuos y reciclaje de XO.** Actualmente el Área Logística del Plan Ceibal, perteneciente al Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU⁸) se encuentra trabajando junto con la empresa de servicios logísticos Plateran S.A. para tratar toda la problemática en torno al reciclaje de los componentes de las laptops. Entre otras acciones, este sector está analizando las cantidades de e-waste que se están generando y generarán en el futuro debido a roturas por parte de los niños. La intención en una primera instancia es la reutilización de todas las partes aprovechables para incrementar el stock de repuestos, logrando así minimizar futuras compras de repuestos nuevos.
- Aunque en un nivel aun informal, han surgido nuevos emprendimientos en torno al reciclaje de componentes tecnológicos. Es el caso de la cooperativa **Reciclo PC**. Con similar dinámica a la de Crecoel, buscan instalarse como emprendimiento formal. Actualmente están dando sus primeros pasos en lo que refiere a la capacitación de sus trabajadores, así como en mejorar la calidad en el proceso del reciclado. El problema de esta cooperativa sería la falta de un espacio fijo y seguro donde desarrollarse.

Pasos a seguir

- Sería prioritario actuar a nivel institucional en lo que refiere a la sensibilización del tema e-waste, ya sea a través de los medios de comunicación, como de las instituciones de educación formal, sobre todo en las escuelas. Recordamos que la importancia del reciclaje y tratamiento de los desechos tecnológicos en Uruguay, pese a cobrar superlativa importancia en estos últimos años, sigue siendo un problema nuevo.
- Es indispensable generar voluntad política para aprobar proyectos de ley que tengan en cuenta los desechos tecnológicos. También en el apoyo al trabajo y clasificación, sobre todo a pequeños emprendedores y organizaciones sociales que se les hace muy difícil en un primer momento costear los gastos de espacio y herramientas para realizar la tarea de clasificación en condiciones óptimas de salubridad.
- Re-educar y motivar al consumidor en cuanto a los desechos tecnológicos es primordial en la tarea de las responsabilidades compartidas. Aunque esto no es un problema mayor aun en Uruguay (ya que antes de desechar una tecnología obsoleta generalmente se procura la reventa o su donación) los usuarios de TIC debemos ser conscientes que somos parte responsable del reciclado de

⁸ <http://latu21.latu.org.uy/es/>

componentes tecnológicos. Como consecuencia de ello, se deberían implementar políticas en cuanto a mejorar los vínculos entre comercios y usuarios finales de las tecnologías, al igual que generar sinergias que motiven a estos a reciclar.

- Por último, consideramos que si es posible planificar la actualización de infraestructura para el acceso a las TIC -a través de la Agenda Digital de Uruguay llevada a cabo por la Agencia de Gobierno Electrónico para la Sociedad de la Información y el Conocimiento⁹ (AGESIC)- también debería ser posible contar con un plan de actuación ante la generación de desechos tecnológicos que implica la sustitución de tecnologías.

⁹ www.agesic.gub.uy